

PAT-NO: JP358224730A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 58224730 A
TITLE: TEMPERATURE ADJUSTING DEVICE
OF MOLD FOR INJECTION
MOLDING

PUBN-DATE: December 27, 1983

INVENTOR-INFORMATION:
NAME

SETO, YASUHIKO

IWAMA, KIYONORI

ASSIGNEE-INFORMATION:
NAME
COUNTRY
PIONEER ELECTRONIC CORP

N/A

APPL-NO: JP57108291

APPL-DATE: June 25, 1982

INT-CL (IPC): B29F001/022, B29D011/00 , B29C001/00

US-CL-CURRENT: 249/79

ABSTRACT:

PURPOSE: To prevent the generation of an residual stress and a sink mark in a resin near the outer peripheral edge of a disk like product, by providing the ring mold which contacts the most outer peripheral edge face of the disk with an independent temperature adjusting means in the mold for injection molding the disk like product.

CONSTITUTION: In the mold for injection molding a disk like product to which the first mold 1, the second mold 2, a cavity 3, the coolant passage 4 for adjusting the temperature of the first mold 1, the coolant passage 5 for adjusting the temperature of the second mold 2, a stamper 6, the ring mold member 7 contacting the most outer peripheral edge face of the disk, etc. are provided, the coolant passage 10 for adjusting the temperature independently from the coolant passages 4, 5 for adjusting the temperature of the first and second molds is provided to the ring mold 7 which contacts the most outer peripheral edge face 8 of the disk and it is controlled at the temperature different from these.

COPYRIGHT: (C)1983,JPO&Japio

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭58—224730

⑤ Int. Cl. ³	識別記号	庁内整理番号	⑬ 公開 昭和58年(1983)12月27日
B 29 F 1/022		6670—4 F	
B 29 D 11/00		6653—4 F	発明の数 1
// B 29 C 1/00	BBW	6670—4 F	審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑭ 射出成形用金型の温度調節装置

⑯ 発明者 岩間清徳

所沢市花園 4 丁目 2610 番地パイ
オニア株式会社所沢工場内

⑰ 特 願 昭57—108291

⑱ 出 願 昭57(1982)6月25日

⑲ 出 願 人 パイオニア株式会社

⑳ 発明者 瀬戸泰彦

東京都目黒区目黒 1 丁目 4 番 1
号

所沢市花園 4 丁目 2610 番地パイ
オニア株式会社所沢工場内

㉑ 代理人 弁理士 滝野秀雄

明 細 書

1. 発明の名称

射出成形用金型の温度調節装置

2. 特許請求の範囲

ディスク状成形品を射出成形するための金型の温度調節装置であって、ディスク最外周端面と接触する環状金型部材に、ディスク平面部の冷却手段とは独立した温度調節手段を設けたことを特徴とする射出成形用金型の温度調節装置。

3. 発明の詳細な説明

本発明はディスク状成形品、特に光学式情報記録ディスクを射出成形するための金型の温度調節装置に関するものである。

従来、この種の装置としては、第 1 図および第 2 図 (第 1 図の A—A 矢視断面図) に示すようなものがあった。

第 1 ～ 第 2 図において、20 は第一金型、30 は第二金型であり、第一金型 20 と第二金型 30 との間にキャビティ空間 40 が形成されている。

また 50 b, 60 b, 70 b はそれぞれ冷却水

の環状流路であり、冷却水入口 50 a、環状流路 50 b および冷却水出口 50 c によって第一冷却区域が形成され、同様に冷却水入口 60 a (70 a)、環状流路 60 b (70 b) および冷却水出口 60 c (70 c) によって第二 (第三) 冷却区域が形成されている。

このような複数の渦巻型冷却流路によって、キャビティ空間 40 全体にわたって一様な温度に保ち、成形品の熱による残留応力を低減するように図っていた。

しかしながら、このような従来の温度調節装置では、成形品のほぼ全体にわたって残留応力を低減させることができるものの、最外周端部については金型との接触面積が大きいため、熔融樹脂の冷却速度の差から残留応力およびその内周部のひけが生じる等の欠点があった。

特に、光学式情報記録ディスクのような薄肉成形では、射出圧力が高いときには外周端部付近の樹脂に密度勾配ができ、樹脂密度差から冷却時に生じる残留応力も加わって複屈折およびひけのた

めに外周部の信号読取りに悪影響を及ぼしていた。
(光学式ディスクにあっては成形されたディスクが読取ビームの光路の一部となる。)

また、ひけは信号面の保護膜コーティングに支障をきたし、残留応力は経時変化による最外周のクラックの原因となった。

残留応力やひけを低減する手段として、金型の温度調節による以外に、金型の外周部に間隙を設けて樹脂を逃がしたり、成形品外周部の肉厚を増加させるなどの手段が考えられる。しかし、これらの手段では成形品の形状変更および後加工が必要となるため、好ましくない。

参考のため、従来の温度調節装置において設定温度を100℃とした場合の金型のキャビティ空間40表面温度の測定結果を記す。

ディスク内周部	83℃
ディスク中部部	84℃
ディスク外周部	85℃
ディスク最外周端部を形成する環状部材	81℃
最外周端部を形成する環状部材においては、溶	

するためのスปีール12が形成されている。環状金型部材7の外周端部は第一金型1と、密着させることも可能であるが、必要に応じエア・ギャップ13を設け、エア・ギャップ9と同様に環状金型部材7を熱的に遮断してもよい。

このような構成よりなる金型の温度調節装置を用いれば、まず温度調節用冷媒流路4, 5を流れる冷媒によって、キャビティ空間3の表面温度を前面にわたって一様な温度に保つことができる。このことは本発明も第1図及び第2図に示すディスクの平面部を冷却する構成をそのまま包含していることに基いている。しかしながら本発明はさらに、環状冷媒流路10を流れる独立した冷媒によって、ディスク最外周端面と接触する環状金型部材7も温度調節される。したがって、キャビティ外周端部の金型面8を他のキャビティ表面と略同一の温度に保つことができることは勿論、場合によっては異なった温度に保つことができる。

なお、上記実施例では環状金型部材7の温度調節を環状流路10に冷媒を流すことによって行な

融樹脂と金型との接触面積が大きいこと等からキャビティ表面温度が他部に比べて数℃低いことがわかる。

本発明の目的は、上記従来の技術の欠点を克服し、成形品の最外周端部付近の残留応力、ひけ、および複屈折を低減することのできる温度調節装置を提供することにある。

以下、図によって本発明を具体的に説明する。

第3図は本発明の一実施例よりなる温度調節装置の断面図、第4図は他の実施例よりなる同装置の断面図である。

第3図において、1は第一金型、2は第二金型、3は第一金型1および第二金型2によって形成されるキャビティ空間、4は第一金型1の温度調節用冷媒流路、5は第二金型2の温度調節用冷媒流路、6はスタンパー、7はディスク最外周端面と接触する環状金型部材、8はキャビティ外周端部の金型面9はエア・ギャップおよび10は環状金型部材7の温度調節用冷媒流路である。11はブッシュであり溶融樹脂をキャビティ空間3に流入

っているが、第4図のようにバンドヒータ14によって環状金型部材7のみを加熱するようにしてもよい。また、環状金型部材7と第二金型2との接触部分に溶融樹脂が流出しない程度に数ミクロンのギャップ15を設けて、熱絶縁効果をあげることもできる(このことは第3図における実施例の場合も同様である。)。さらに、エア・ギャップ9, 13の代りに断熱材料によるバックインを用いてもよい。

以上説明したように、本発明の温度調節装置は上記構成からなるため、ディスク最外周端面と接触する環状金型部材の温度を独立に調節することができ、したがって成形品最外周端部の残留応力とそれに伴う複屈折および内周部に生じるひけを低減することができる。

4. 図面の簡単な説明

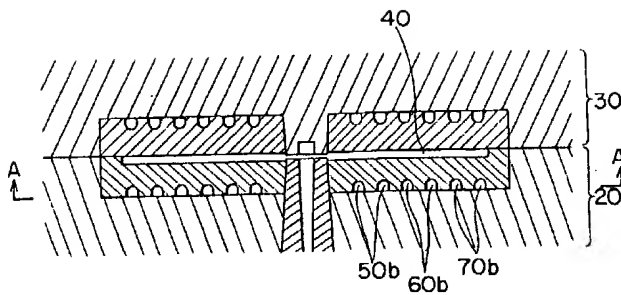
第1図は従来の温度調節装置の断面図、第2図は第1図のA-A矢視断面図、第3図は本発明の一実施例よりなる温度調節装置の断面図および第4図は他の実施例よりなる同装置の断面図である。

1…第一金型、2…第二金型、3…キャビティ空間、4、5…温度調節用冷媒流路、7…環状金型部材、10…温度調節用冷媒流路、14…バンドヒータ。

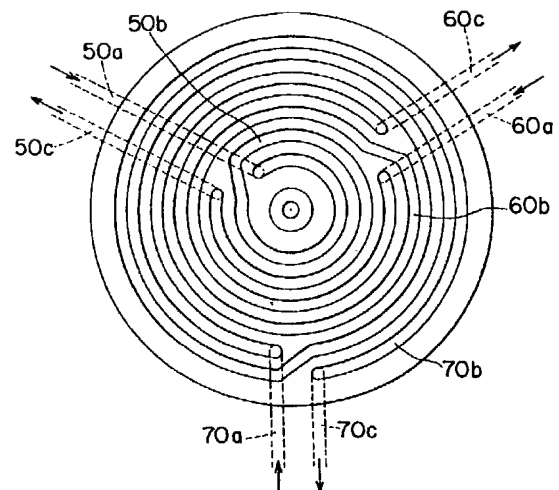
特許出願人 バイオニア株式会社

代理人 瀧野 秀雄

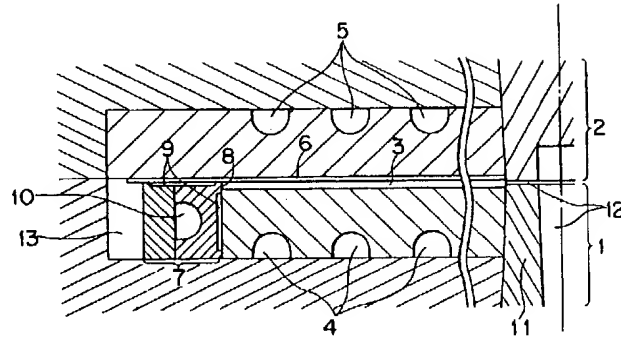
第 1 図



第 2 図



第 3 図



第 4 図

